

## MERİDOS, ETÇİ İRKLAR X MERİDOS, AKKARAMAN ve İVESİ MELEZİ (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) KUZULARIN DERİLERİNİN SANAYİ İÇİN ÖNEMLİ ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI \*

M. Emin TEKİN<sup>1</sup>

Ramazan KADAK<sup>2</sup>

Süleyman BÖLER<sup>3</sup>

Ali AKMAZ<sup>1</sup>

Halil AKÇAPINAR<sup>4</sup>

The important skin and leather characteristics of Turkish Merino purebred and mutton breeds x Turkish Merino, Akkaraman and Awassi crossbred (F<sub>1</sub> and B<sub>1</sub>) lambs.

### SUMMARY

This study was carried out to investigate the skin and leather characteristics of Merino purebred (M), Lincoln (L) x M F<sub>1</sub>, L x (L x M) G<sub>1</sub>, M x (L x M) G<sub>1</sub>, Hampshire Down (HD) x M F<sub>1</sub>, HD x (HD x M) G<sub>1</sub>, German Blackheaded Mutton (GBM) x M F<sub>1</sub>, GBM x (GBM x M) B<sub>1</sub>, GBM x Akkaraman (Akk) F<sub>1</sub>, GBM x (GBM x Akk) B<sub>1</sub>, HD x Akk F<sub>1</sub>, HD x (HD x Akk) B<sub>1</sub>, GBM x Awassi (Aw) F<sub>1</sub>, GBM x (GBM x Aw) B<sub>1</sub>, HD x Aw F<sub>1</sub>, HD x (HD x Aw) B<sub>1</sub> crossbred ram lambs. Six skin of lambs, which were approximately 5 months old and 45 kg of live weight, in each group were used in study.

The skins were tanned as to the standards of TSE and to the routine methods used in Turkey Leather Industry. The raw skin traits (skin weight, wool length, wool yield, fat percentage and skin area), the chemical traits (the ratios of chrome oxide, moisture and ash and pH degree) and physical traits (thickness, the strength of breaking, cracking and bursting and the elongation percentage) were analyzed in study. The results were generally in accordance with standards. For the most of traits investigated in study, the differences between groups were statistically significant.

Consequently, the leathers of every genotypes were good quality, but those of LxM F<sub>1</sub>, Lx(LxM) B<sub>1</sub> ve Mx(LxM) B<sub>1</sub> crossbred lambs had the highest quality among the leathers that were evaluated in this study.

KEY WORDS : Lamb, skin and leather characteristics.

### GİRİŞ

Dericiliğin Anadolu'da uzun bir geçmişi vardır. Yalvaç ve Urfa'da, yaklaşık bin yıldan beri dericilik yapıldığı bildirilmektedir. Osmanlı imparatorluğunun yükselme döneminde, artan zenginlik herşeye kalite getirmiştir. Hayvan kalitesi artmış, bu ham deriye de yansımıştır. Kaliteli hamderi ile kaliteli deri eşyası üretilmiştir. Daha kaliteli mal üretmek için teknoloji geliştirilmiştir. Gerileme döneminde, birçok şeyde olduğu gibi, ham deri ve deri eşya kalitesi de düşmüştür. Teknoloji ise olduğu yerde kalmıştır.

Cumhuriyetin kuruluşu ile birlikte, tekrar bir gelişme ve canlanma dönemi başlamıştır. Bugün; ülkemiz, kaliteli deri ürünleri ile dünya deri endüstrisi ile yarışabilecek durumdadır. Birinci kalite giysilik deri üretiminde, Türkiye ilk üç ülkeden (Türkiye, İspanya, İtalya) birisidir. Özellikle küçük baş olmak üzere, hamderi üretimi bakımından Türkiye önemli bir konumdadır. Nitekim, son bilgilere göre (20) yılda 17.4 milyon adet küçük baş derisi üretilmektedir. Türkiye, AT ülkeleri ile karşılaştırıldığında, küçük baş ham deri üretiminde birinci sırada; ihracatta, imalat sektörleri arasında ikinci sırada yer almaktadır (7,17). Ancak, Türkiye dericilik sektörü, giysilik deri üretiminde kullandığı küçük baş ham derilerin sadece % 26'sını iç piyasadan karşılarken, % 74'ünü ithal etmektedir (20).

Koyun yetiştiriciliğinde ekonomik önemi olan verimler et, süt ve yapağıdır.

\*: Bu araştırma, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nca desteklenmiştir.  
1: S.Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Konya.  
2: Hayvancılık Merkez Araş. Enstitüsü Müdürlüğü, Konya.  
3: Dericilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Pendik-İstanbul.  
4: A.Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara.

### ÖZET

Bu araştırma, Merinos (M), Lincoln (L) x M F<sub>1</sub>, L x (L x M) G<sub>1</sub>, M x (L x M) G<sub>1</sub>, Hampshire Down (HD) x M F<sub>1</sub>, HD x (HD x M) G<sub>1</sub>, Alman Siyah Başlı Etçi (ASB) x M F<sub>1</sub>, ASB x (ASB x M) G<sub>1</sub>, ASB x Akkaraman (Akk) F<sub>1</sub>, ASB x (ASB x Akk) G<sub>1</sub>, HD x Akk F<sub>1</sub>, HD x (HD x Akk) G<sub>1</sub>, ASB x İvesi (İv) F<sub>1</sub>, ASB x (ASB x İv) G<sub>1</sub>, HD x İv F<sub>1</sub>, HD x (HD x İv) G<sub>1</sub> melezi kuzuların derilerinin, deri sanayii için önemli özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmada, her genotipten, yaklaşık 5 aylık yaşta ve 45 kg canlı ağırlıktaki 6'şar kuzunun derisi kullanılmıştır.

Derilerin işlenmesi, TSE standartlarına göre ve Türkiye Deri Sanayinde uygulanan rutin metodlarla yapılmıştır. Araştırmada, ham deri ve yapağı özellikleri (Ağırlık, yapağı uzunluğu, yapağı miktarı, yağ oranı ve alan verimleri), kimyasal özellikler (krom oksit, rutubet ve kül oranları ile pH değerleri) ve fiziksel özellikler (kalınlık, kopma, patlama ve çatlama dayanımları ve uzama yüzdesi) analiz edilmiştir. İncelenen bütün özellikler bakımından, genotiplerde elde edilen sonuçlar, genel olarak standartlara uygun bulunmuştur. Genotipler arası farkların çoğu, istatistik olarak önemlidir.

Sonuçta, bütün genotiplerin derilerinin giysiliğe uygun olduğu; ancak, incelenen çoğu özellikler bakımından LxM F<sub>1</sub>, Lx(LxM) G<sub>1</sub> ve Mx(LxM) G<sub>1</sub> melezlerinin en kaliteli deri verdikleri kanaatine varılmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: Kuzu, hamderi ve mamül deri özellikleri.

Et üretimi yanında, bir yan ürün olarak elde edilen deri ise; yerli ırklarımızda; bazan yapağıdan daha önemli bir konuma geçmektedir.

Derinin kalitesi, deriden elde edilecek geliri etkiler. Farklı koyun ırkları ve genotiplerinin derileri kalite yönünden farklılık arzeder. Dolayısı ile koyun ırklarını verimler yönünden karşılaştırırken, diğer verimleri yanında, deri kalitesinin de bilinmesi faydalı olabilir. Yerli koyun ırklarımızın, bazı etçi ırklar ile yapılan çeşitli melezlemelerinden elde edilen kuzuların deri yapısının ve kalitesinin bilinmesi, bu melezler ile ilgili değerlendirmeleri etkilemesi bakımından önem taşımaktadır. Diğer taraftan, Türkiye'de, dericilikle ilgili olarak, ham deri özellikleri üzerinde bazı çalışmalar (4, 6, 11, 16) yapılmış olmakla birlikte, işlenmiş deri özellikleri üzerinde, sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır (5, 24).

Bu araştırma, saf Merinos ve Merinos, Akkaraman ve İvesi yerli ırklarının Alman Siyah Başlı Etçi, Hampshire Down ve Lincoln Longwool Etçi ırkları ile melezlenmesinden elde edilen F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub> genotipindeki kuzuların derilerinin, deri sanayii için önemli özelliklerini incelemek amacı ile yapılmıştır.

### Literatür Bilgisi

Deri kalitesi bakımından, genotipler arasında farklılıklar olduğu gibi değişik çevre faktörleri de deri kalitesini etkilemektedir. Yazıcıoğlu (35), derinin yapısına etki eden faktörleri; iç faktörler (ırk, birey, yaş, cinsiyet, laktasyon, vücut nahiyesi vb.) ve dış faktörler (beslenme, bakım, iklim, hastalıklar vb.) olarak iki grupta incelemektedir. Morkaraman, Dağlıç ve Kıvrıkcık koyun derileri üzerinde yapılan bir araştırmada (24), giysilik deri ve süt için en uygun derinin Kıvrıkcık derisi olduğu, bunu Morkaraman

ve Dağlıç ırkının derilerinin takip ettiğini tesbit etmişlerdir. Yakalı (33), yün veya kıl ile deri özelliği arasında çok sıkı bir ilişki olduğunu; yün incelidikçe ve sıklaştıkça derinin porözleştiğini, zayıfladığını, çift ciltlilik ve mukavemetsizlik başladığını; dolayısı ile Akkaraman ve İvesi gibi kaba-karışık yapağılı ırkların derilerinin, Merinos gibi ince ve sık yapağılı ırkların derilerine göre çok daha kaliteli ve değerli olduğunu bildirmiştir. Andersen ve ark. (3), derinin, derialtı dokuları ile bağlantısının, aynı yaştaki erkeklerde kastre edilmiş erkeklerle göre daha sağlam olduğunu; derinin böğründeki doku çatlağı alanlarının erkek ve 5 aylık yaştakilerde, kastre ve 12 aylık yaştakilerden daha düşük olduğunu bildirmiştir. Yine, erkeklerin derilerinin dişilerinkinden, kısırklarının laktasyonda olanlarınkinden daha kalın ve kaliteli olduğu; derinin yaşla birlikte genellikle kalınlaştığı bildirilmektedir (15, 35).

Öncü (19), küçük baş hayvan ham derilerinin uğradığı zararları; bakım-besleme hataları, nokra delikleri, kırkım yaraları, yağlı boya ve katranla işaretleme hataları, dikenli tel yaraları, mezbahada kesim yaraları ve kötü konservasyon şeklinde sıralamaktadır. Kesimhane koşulları ve tabaklama işlemleri, deri kalitesini etkileyen önemli faktörler arasındadır. Deriler, gerek genotip gerekse çevresel etkiler yönünden çok kaliteli bile olsalar, kesimhane şartları veya tabaklama işlemleri uygun değilse, yine istenen gelir elde edilemez. En yaygın ve sık görülen deri hatalarının, kesim anında ve hayvanın ölümlünden sonra ortaya çıktığı; kesim sırasında ortaya çıkan kesilme, yırtılma ve sıyrıklar, deride kızışma ve çürümeler için uygun ortam oluşturduğu, kesim hataları ile zamanında korunmaya alınmamasından oluşan hamlaklığın onarılması mümkün olmayan temel kusurlar olduğu bildirilmekte ve kaliteli deri üretimi için, hem kesimhane şartlarının iyileştirilmesi, hem de tuzlama, güneşlendirme, bohçalama, balyalama, depolama ve taşıma işlemlerinin uygun şekilde yapılması gerektiği ileri sürülmektedir (5, 9).

Deri kalitesi üzerine, hastalıkların etkisi de önemlidir. Deri kalitesini olumsuz yönde etkileyen hastalıklar, ya mikrobiyal (çiçek gibi) ya da paraziterdir (demodicosis, miyasis ve hipodermosis gibi). Bu hastalık etkenleri, hayvanın sağlığında önemli bir problem yaratmadığı halde, derinin işlenmesi sırasında ortaya çıkmakta ve derinin kalitesini düşürmekte, dolayısı ile geliri azaltmaktadır (6, 10).

Ham ve işlenmiş deri özellikleri üzerinde yapılan araştırmalarda, Romanov koyunu ve melezlerinin derilerinde ham alan 53-58 dm<sup>2</sup>, işlenmiş alan 45-52 dm<sup>2</sup> ve yapağı uzunluğu 58.3- 65.5 mm arasında bulunmuştur (13). Azerbaycan'da, Karabağ koyunları, karabağ erkek kuzuları ve Balbass koyun derilerinde, sırasıyla, deri ağırlığı 2.45, 1.94 ve 3.23 kg, ham deri alanı 76.6, 72.7 ve 74.7 dm<sup>2</sup> ve budanmış-işlenmiş deri alanı 54.6, 54.0 ve 67.6 dm<sup>2</sup> bulunmuştur (2). Morkaraman, Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinde, sırasıyla, ağırlık 4.2, 3.3 ve 2.5 kg, deri alanı 74, 58 ve 48 dm<sup>2</sup> bulunmuş, ham deri ağırlığı ile deri alanı arasındaki korrelasyonlar önemli bulunmuştur (r=0.74). Ayrıca, ham deri alanı ile işlenmiş deri alanı arasında önemli ilişki tesbit edilmiş (r=0.52), işlenmiş alanın ham alandan daha büyük olduğu bildirilmiştir (5). Finisaj uygulanmamış yarı-mamül büyük baş derilerde yağ, kül, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, rutubet oranları ve pH değerleri, sırasıyla, % 6.5, 4.9, 3.5, 16.4 ve 3.8; kopma dayanımı 212 kgf/cm<sup>2</sup>, uzama yüzdesi % 81 olarak bulunmuştur (8).

Avustralya ve Fin Koyunu derilerinde yapılan bir çalışmada, gerilim mukavemeti bakımından koyun derisinin uzunluğuna doğru çekildiğinde, enine gerdirmeye göre daha dayanıklı olduğu tesbit edilmiş; karın, boyun ve sağrı bölgelerinde, uzunluğuna kopma değeri bakımından bulunan farklılık istatistik olarak önemsiz bulunmuş; uzunluğuna kopma noktası değeri yükseldikçe, enine mukavemetin belirgin olarak azaldığı bildirilmiştir (14).

Türk standartlarından TS 171 (25), yün uzunluğu 2 cm'ye kadar olan ham derileri 'tola', 5 cm'ye kadar olanları 'kırkım', 5 cm'den yukarı olanları ise 'yapağılı' olarak isimlendirmektedir. TS 4115 (26), giysilik koyun derilerinde nemin en çok % 18, Krom oksitinin en az % 2.5, pH değerinin en az 3.5, kopma dayanımının en az 100 kgf/cm<sup>2</sup>, uzama yüzdesinin en çok % 60, sırça çatlamasının en az 15:7 (=2.14) kgf/mm, deri patlamasının en az 20:10 (=2.0) kgf/mm olması gerektiğini bildirmektedir.

Uluslararası standartlar (1, 32), ayakkabı yüzük derilerinde yağın en az % 5-16, krom oksitinin en az % 2.5, PH'nın en az 3.5, kopma dayanımının en az 200 kgf/cm<sup>2</sup>, uzama yüzdesinin en fazla % 80 olması gerektiğini bildirmektedir. Ayrıca, koyun ham derilerinde yağ oranının % 5-30 arasında değiştiği bildirilmektedir (22).

## MATERYAL ve METOT

Araştırmada kullanılan ham deriler; Konya, Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü'nde yürütülen, Etçi İrklar x Türk Merinosu, Akkaraman ve İvesi melezleme projesinden elde edilmiştir. Materyel, 1 saf, 7 F1 ve 7 G1 mezezi olmak üzere toplam 15 genotip grubundan, yaklaşık 5 aylık yaşta ve 45 kg canlı ağırlıkta kesilen, erkek kuzu derilerinden oluşmuştur. Araştırmada, her genotipten 6'şar deri kullanılmıştır. Derilerin işlenmesinde kullanılan kimyasal maddeler ve işlenti, Dericilik Araştırma Enstitüsü tarafından, diğer ilgili kuruluşlarla anlaşma yapmak suretiyle temin edilmiştir. Fiziksel test deneyleri ve kimyasal analizler için Türk Henkel firmasının imkanlarından yararlanılmıştır.

## Metot

Kuzuların yüzülmesi ile elde edilen ham derilerin ısıları, ortamın ısısı ile eşitlendikten hemen sonra tuzlanarak asılmak suretiyle gölgede kurutulup, soğuk hava deposunda istiflenmiştir. Deriler daha sonra, Dericilik Araştırma Enstitüsüne nakledilmişlerdir. Derilere burada, tekrar düşük oranda tuz ve naftalin ile takviye koruma yapılmıştır.

## Ham Derilerin İşlenti Yöntemi

Derilerin işlenmesinde, literatürde belirtilen limitler içerisinde uygulamalar yapılmıştır (1, 18, 19, 23, 27). Uygulanan metot, tüm deri sektöründe kullanılan rutin işlenti metodudur. Bu metoda göre, yapılan işlemler ana başlıklar halinde şunlardır:

A- Derilerin yumuşatılması ve temizlik işlemleri: Ön ıslatma ve ıslatma, kireçle ve sodyum sülfür ile ar (temizlik, kılların düşürülmesi), kavaleta (etleme), kireç giderme, sama, sırçanın sıyrılarak temizlenmesi (son mekanik temizlik), yağ giderme ve piklaj işlemleridir. Bu aşamada, her deri örneğinde ağırlık, yapağı uzunluğu, yağ yüzdesi, alan verimleri, kavaleta artışı ve yapağı miktarlarının ölçümleri yapılmıştır. Yağ analizi için ham derilerin herbirinin kuyruk bölgesinden numuneler alınmıştır. Derilerin kalite sınıflaması, TS 4873'e (26) göre yapılmıştır.

B- Debagat (Sepileme) İşlemleri: Derilere krom sepi uygulanmıştır. Buradaki işlemler; banyoda Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> uygulaması, bazifikasyon, krom retenaj, nötralizasyon ve yıkamadır (sepi maddelerinden temizleme).

C- Finisaj (derinin mekanik bitirme işlemleri): Bu aşamada boyama, retenaj, yağlama, tavlama (nemlendirme), iskefe, kuru dolaplama, gergef, finisaj, astar kat boya, orta kat boya, ridrolak katı, cila katı işlemleri yapılmıştır.

Kimyasal Analizler: Mamül derilerdeki krom oksit, rutubet ve kül oranları ile pH değerlerini ölçmek üzere yapılan kimyasal analizler için, mamül derilerin herbirinin standart bölgelerinden deriler kesilerek 15'er g'lık numuneler alınmıştır.

Fiziksel Testler: Bu testler, mamül derilerde yapılmıştır. Testlerin yapılmasında TS 236'ya (28), Materyal alımında TS 4113'e (29) uyulmuştur. Bu kısımda ayrıca TS 4115 (26), 4117 (30) ve 4131 (31) no'lu standartlardan yararlanılmıştır.

İstatistik analizlerde, Basit Varyans Analizi metodu ve Duncan testi kullanılmıştır (12, 21). Ayrıca, incelenen özelliklerin birbirleri ile ilişkileri, genotip ayrımı yapılmaksızın, tüm derilerde analiz edilmiştir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Ham Deri Özellikleri: Derilerin ham deri ve yapağı özelliklerine ait bulgular Tablo 1'de verilmiştir. İncelenen tüm özelliklerde, gruplar arası farklar önemli (p<0.001/01) bulunmuştur. Deri ağırlığı, yapağı uzunluğu,

alan verimi ve yapağı miktarında en yüksek, kavaleta artığında ise en düşük değerleri LxM F<sub>1</sub> ve Lx(LxM) G<sub>1</sub>'ler göstermiş; bunları ASBxAkk F<sub>1</sub> ve ASBx(ASBxAkk) G<sub>1</sub>'ler izlemiştir. HDxM F<sub>1</sub> melezi, deri ağırlığı, yapağı uzunluğu, yağ oranı, ham alan, bitmiş alan, ve yapağı miktarı yönünden düşük kavaleta artığı yönünden yüksek değerler göstermiştir. Diğer genotipler, bunlar arasında yer almışlardır. Bütün genotiplerde elde edilen alan verimleri, Karabağ koyunları (2) ile Akkaraman'da (5) elde edilen değerlere benzerken, Morkaraman ve Dağlıç'larda (5) ve Romanov melezi (13) bulunan değerlerden yüksektir. Bitmiş alanın

ham alandan yüksek olması, Artan'ın (5) bulgularına benzerken, başka ülkelerdeki bildirilerden (2, 13) farklılık göstermektedir. Araştırmada, Merinos derisi dışındaki bütün deriler TS 171'e (25) göre 'yapağılı' (en iyi) sınıfına girmektedir. Ham derilerde % 15.87-25.27 arasında bulunan yağ oranları, Sarkar'ın (22) bildirdiği sınırlar arasındadır.

İncelenen özelliklerden deri ağırlığı ile, yağ oranı hariç, diğer özellikler arasında önemli korrelasyon bulunmuştur (Tablo 2). Buna göre deri ağırlığı, diğer ham deri özelliklerinin tahmininde önemli bir kriter olmaktadır. Deri ağırlığı ile alan verimleri arasında ve ham alan ile bitmiş alan verimleri arasında tesbit edilen önemli korrelasyonlar, Artan'ın (5) bulguları ile uyum içindedir. Yapağı uzunluğu ile yapağı miktarı arasındaki ve alan verimleri ile yapağı miktarı arasındaki korrelasyonlar da önemli bulunmuştur.

Tablo 2: Derilerin Hamderi ve Yapağı Özellikleri Arasındaki Korrelasyonlar (n=84).

	Deri Ağırlığı	Yapağı Uzunluğu	Yağ Oranı (%)	Ham Alan	Bitmiş Alan	Kavaleta
Yapağı Uzun.	0.43***					
Yağ (%)	0.03-	-0.01-				
Ham alan	0.31**	0.23*	0.22*			
Bitmiş alan	0.39***	0.20-	0.15-	0.86***		
Kavaleta	0.26**	-0.16-	-0.07-	-0.12-	-0.13-	
Yapağı mikt.	0.54***	0.64***	-0.14-	0.27**	0.31**	-0.14-

\*\*\*: P<0.001, \*\*: P<0.01, \*: P<0.05, -: Önemssiz.

**Kimyasal Özellikler:** Derilerin kimyasal analizlerine ait bulgular, Tablo 3'te verilmiştir. Tablo incelendiğinde, kimyasal özelliklerden kül oranı dışındaki özellikler bakımından, genotipler istatistik olarak farklı değerler göstermişlerdir. Elde edilen bulgular, TSE (26) ve uluslararası standartlara (1, 18, 22, 32) uygundur. Ancak, Merinos ve LxM F<sub>1</sub>'lerde bu oran az da olsa sınırın altına düşmektedir. Genellikle, kıl follikül sayısının fazla olması ve corium elyafının gevşek ve diğerlerine göre az bulunması, Merinos'larda gevşek ve boşluklu bir deri ortaya çıkarmaktadır. Bu sonuç, Yakalı'nın (33) bildirdikleri ile uyum göstermektedir. Kül miktarının yüksek oluşu, derilerin iyi retenaj aldığını göstermektedir. Derilerin krom alma oranları, HDxM F<sub>1</sub> ve HDx(HDxM) G<sub>1</sub>'lerde en üst düzeye ulaşmıştır (% 3.13). En düşük değeri ise Merinos (% 2.32) ve LxM F<sub>1</sub>'ler göstermiştir. Krom alma yönünden, Hampshire Down ırkının etkisi açıkça görülmekte ve Merinosların bu konudaki zayıflığını kapatmaktadır. Rutubet oranları ile pH değerleri bakımından, genotipik farklılıklar, teknik yönden önemssizdir. Araştırmadan elde edilen rakamlar, işletinin iyi yapıldığını kanıtlamaktadır. Bütün et örneklerinde % 10.50-14.03 arasında bulunan rutubet oranları, ideal seviyede (1, 18, 22, 26, 32).

**Fiziksel Özellikler:** Derilerin fiziksel test sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Fiziksel özelliklerde genel olarak, kopma, çatlama ve patlama dayanımlarında elde edilen sonuçlar, TSE standardına (28) uygun, uzama yüzdeleri kısmen, standartın negatif şekilde üzerindedir. Bunun sebebi, Yakalı ve Dikmelik'in (34) bildirdiği gibi, araştırma materyalinin genç hayvan derisi olmasından olabilir. Çünkü, kuzularda deri lifleri ergin kuyunlardaki kadar organize olmaması ve gelişimini tamamlamamış durumdadır. Kopma dayanımı testlerinden alınan sonuçlar, Eskolin ve ark.'nın (14) bildirdikleri ile uyum göstermektedir. HD x M F<sub>1</sub> ler, kalın derilere sahip olmakla beraber, kopma dayanımı zayıftır (64.01 kgf/cm<sup>2</sup>) ve TSE standardından (26) düşüktür. Ayrıca, uzaması fazla (% 94); çatlama ve patlama dayanımı zayıf tip olduğu anlaşılmaktadır. Kopma, çatlama ve patlama dayanımları yönünden ASB x Akk melezi (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) düşük değerler gösterirken, HDx(HDxlv) G<sub>1</sub> ve diğer İvesi melezi nisbeten yüksek değerler göstermiştir.

Fiziksel özelliklerin birbirleri ile ilişkileri Tablo 5'te verilmiştir. Kalınlık ile kopma dayanımları arasında önemli, negatif ilişkiler bulunmuştur. Yani, deri kalınlığı arttıkça kopma dayanımı düşmektedir. Kalınlık ve kopmanın paralel ve dik değerleri arasındaki önemli pozitif ilişkiler, beklenen sonuçlardır.

Tablo 1. Derilerin Hamderi ve Yapağı Özelliklerine Ait Ortalamalar ve Önem Kontrolü Sonuçları.

Gruplar	n	Deri ağırlığı (kg)	Yapağı Uzun. (cm)	Yağ Oranı (%)	Ham alan (dm <sup>2</sup> )	Bitmiş alan (dm <sup>2</sup> )	Kavaleta ağırlığı (g)	Yapağı miktarı (g)
		X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx
Merinos	6	3.42 ± 0.15 bcd	3.93 ± 0.12 f	21.55 ± 1.37 abcde	67.00 ± 0.96 cd	80.0 ± 2.00 abcd	895.80 ± 13.55 bcd	522.30 ± 17.43 d
LXM (F <sub>1</sub> )	6	4.17 ± 0.10 ab	10.03 ± 0.10 bc	18.85 ± 1.95 bcde	80.50 ± 1.50 a	84.6 ± 1.12 ab	883.30 ± 21.07 bcd	1112.30 ± 16.87 ab
LX (LXM)(G <sub>1</sub> )	5	4.50 ± 0.22 a	13.38 ± 1.62 a	18.16 ± 1.84 bcde	79.60 ± 2.78 a	86.8 ± 0.80 a	850.00 ± 15.83 bcd	1167.60 ± 72.60 a
MX (LXM)(G <sub>1</sub> )	6	3.42 ± 0.08 bcd	7.37 ± 0.25 de	17.35 ± 2.14 de	70.00 ± 2.87 bcd	73.3 ± 3.96 cde	850.00 ± 22.37 bcd	754.80 ± 20.45 cd
HDXM (F <sub>1</sub> )	6	2.95 ± 0.18 d	5.13 ± 0.30 ef	15.87 ± 2.36 e	66.33 ± 2.01 cd	72.0 ± 1.93 de	1158.30 ± 16.70 a	574.50 ± 14.78 d
HDX (HDXM)(G <sub>1</sub> )	6	3.25 ± 0.21 bcd	5.18 ± 0.18 ef	23.93 ± 0.99 abc	69.33 ± 2.17 cd	71.6 ± 1.74 de	1008.30 ± 52.30 bc	612.30 ± 35.13 d
ASBx M (F <sub>1</sub> )	6	3.17 ± 0.10 cd	5.30 ± 0.31 ef	19.82 ± 2.35 abcde	75.67 ± 4.83 ab	78.6 ± 4.06 abcd	891.70 ± 23.88 bcd	611.30 ± 14.12 d
ASBx (ASBxM)(G <sub>1</sub> )	5	3.10 ± 0.10 cd	6.12 ± 0.29 ef	18.00 ± 0.78 cde	62.20 ± 2.13 d	68.4 ± 1.60 e	900.00 ± 15.83 bcd	601.90 ± 18.94 d
ASBxAkk (F <sub>1</sub> )	6	3.83 ± 0.10 b	10.52 ± 0.85 bc	21.42 ± 1.07 abcde	79.50 ± 4.01 ab	82.6 ± 3.45 abc	975.00 ± 54.38 bcd	886.00 ± 54.62 bc
ASBx(ASBxAkk)(G <sub>1</sub> )	4	3.88 ± 0.31 b	10.93 ± 1.95 bc	21.63 ± 1.11 abcde	67.75 ± 3.79 cd	69.0 ± 3.11 e	1012.50 ± 7.74 ab	894.50 ± 76.23 bc
HDX Akk (F <sub>1</sub> )	6	3.08 ± 0.08 cd	9.55 ± 0.39 cd	23.03 ± 1.60 abcde	75.33 ± 3.41 abc	82.0 ± 3.86 abc	825.00 ± 11.19 d	712.50 ± 27.10 cd
HDX(HDXAkk)(G <sub>1</sub> )	4	3.00 ± 0.00 cd	6.05 ± 0.66 ef	20.03 ± 1.80 abcde	65.25 ± 2.65 d	68.0 ± 2.94 e	825.00 ± 14.45 d	525.50 ± 52.00 d
ASBx İv (F <sub>1</sub> )	6	3.25 ± 0.17 bcd	12.25 ± 0.43 ab	24.22 ± 1.25 ab	70.00 ± 3.03 bcd	76.0 ± 3.50 bcde	841.70 ± 15.35 cd	712.80 ± 23.67 cd
HDX İv (F <sub>1</sub> )	6	3.67 ± 0.33 bc	10.77 ± 0.87 bc	25.27 ± 1.59 a	79.50 ± 1.97 ab	81.0 ± 1.98 abcd	925.00 ± 6.29 bcd	797.70 ± 21.12 cd
HD (HDXİv)(G <sub>1</sub> )	6	3.42 ± 0.39 bcd	7.53 ± 1.08 de	24.30 ± 2.71 ab	70.17 ± 2.70 bcd	74.6 ± 3.04 cde	941.70 ± 34.44 bcd	640.70 ± 19.97 cd

\*\*\*: (P<0.001), \*\*: (P<0.01), -: Önemssiz. a, b, c: Aynı sütünde farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir (P<0.05).

Tablo 3. Derilerin Kimyasal Analizine ait Ortalamalar ve Önem Kontrolü Sonuçları.

Gruplar	n	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (%) X ± Sx	Kül (%) X ± Sx	Rutubet (%) X ± Sx	pH X ± Sx
Merinos	6	2.32 ± 0.05 d	4.83 ± 0.19	11.12 ± 0.26 bc	4.05 ± 0.022 f
LXM (F <sub>1</sub> )	6	2.38 ± 0.42 cd	5.17 ± 0.33	13.48 ± 0.97 ab	4.30 ± 0.000 de
LX (LXM)(G <sub>1</sub> )	4	2.80 ± 0.07 abcd	4.38 ± 0.73	14.03 ± 1.33 a	4.30 ± 0.041 de
MX (LXM)(G <sub>1</sub> )	6	2.83 ± 0.06 abc	5.45 ± 0.47	13.38 ± 0.43 ab	4.32 ± 0.031 cde
HDXM (F <sub>1</sub> )	4	3.13 ± 0.03 a	5.07 ± 0.08	12.27 ± 0.62 abc	4.37 ± 0.033 bcde
HDX (HDXM)(G <sub>1</sub> )	6	3.07 ± 0.05 ab	4.87 ± 0.33	11.68 ± 0.27 bc	4.28 ± 0.031 e
ASBX M (F <sub>1</sub> )	5	2.52 ± 0.03 cd	5.12 ± 0.27	10.62 ± 0.23 c	4.32 ± 0.058 cde
ASBX (ASBXM)(G <sub>1</sub> )	5	2.60 ± 0.05 bcd	5.28 ± 0.44	10.96 ± 0.45 c	4.44 ± 0.093 bc
ASBXAk (F <sub>1</sub> )	4	2.70 ± 0.04 abcd	4.58 ± 0.15	11.33 ± 0.25 bc	4.58 ± 0.048 a
ASBX(ASBXAk)(G <sub>1</sub> )	4	2.73 ± 0.06 abcd	4.33 ± 0.52	10.73 ± 1.02 c	4.43 ± 0.033 bcd
HDX Ak (F <sub>1</sub> )	5	2.68 ± 0.05 abcd	3.66 ± 0.26	10.76 ± 0.32 c	4.48 ± 0.049 ab
HDX(HDXAk) (G <sub>1</sub> )	4	2.70 ± 0.02 abcd	5.40 ± 0.30	12.85 ± 0.45 abc	4.40 ± 0.010 bcde
ASBX İv (F <sub>1</sub> )	6	2.68 ± 0.03 abcd	4.85 ± 0.35	12.10 ± 0.53 abc	4.43 ± 0.021 bcd
HDX İv (F <sub>1</sub> )	5	2.78 ± 0.07 abcd	4.70 ± 0.18	10.50 ± 1.47 c	4.46 ± 0.040 b
HD (HDXİv)(G <sub>1</sub> )	4	2.58 ± 0.07 bcd	4.10 ± 0.41	11.20 ± 0.96 bc	4.38 ± 0.025 bcde
Önem		**	-	**	***

\*\*\*: (P<0.001), \*\*: (P<0.01) -: Önemli. a, b, c: Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arası fark önemlidir (P<0.05).

Paralel uzama ile dik uzama arasında önemli, negatif ilişki ( $r=-0.38$ ) bulunmuştur. Sırça çatlama ile deri patlaması arasında da önemli, pozitif ilişki ( $r=0.80$ ) bulunmuştur. Paralel ve dik kopma ile, patlama ve çatlama arasında da önemli, pozitif ilişkiler bulunmuştur. Yani, derinin kopma dayanımı ne kadar yüksekse, patlama ve çatlama dayanımları da o kadar yüksek olmaktadır.

Tablo 5: Derilerin İncelenen Fiziksel Özellikleri Arasındaki Korrelasyonlar (n=74).

	Paralel (P) Kalınlık	Dik (D) Kalınlık	Paralel Kopma	Dik Kopma	Paralel Uzama	Dik Uzama	Çatlama
Kalınlık (D)	0.85***						
Kopma (P)	-0.32**	-0.31**					
Kopma (D)	-0.26*	-0.36**	0.69***				
Uzama (P)	0.10-	0.12-	0.01-	0.32**			
Uzama (D)	0.14-	0.12-	0.13-	-0.16-	-0.38**		
Çatlama	0.32**	0.43***	0.69***	0.65***	0.06-	0.14-	
Patlama	0.19-	0.27*	0.66***	0.73***	0.15-	0.08-	0.80***

\*\*\*: P<0.001, \*\*: P<0.01, \*: P<0.05, -: Önemli.

Teknik açıdan; önemli ya da önemli değil olsun, üzerinde durulan çoğu özelliklerde genotipler arasında tesbit edilen farklar, istatistik olarak önemlidir. Bu durum, deri özelliklerinde genotipler arasında farklar olduğunu bildiren literatür bilgilerine uyum göstermektedir (22, 24, 33, 35).

## SONUÇ

Dericilik yönünden, bütün genotiplere ait örneklerin, giysilik deri için uygun oldukları; ancak, kalite yönünden iyi deri veren melezlerin sırası ile LxM F<sub>1</sub>, Lx(LxM) G<sub>1</sub> ve Mx(LxM) G<sub>1</sub> melez kuzu derileri olduğu; bunları, HDx(HDXM) G<sub>1</sub> ve HDx(HDXİv) G<sub>1</sub> lerin izlediği sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

- 1- Anonymus, Pocket Book for the Leather Technologist, second ed. BASF, Aktiengesellschaft. D-6700, Ludwigshafen.
- 2- Abdullaev GG, Abdullaev MV, Losev GG (1989) Sheep skin of Meat-Wool-Milk Sheep from Azerbaijan. Zootekniya, 9, 69-71. ABA,

58 (6) 4078.

- 3- Andersen MK, Field RA, Riley ML, Mc. Cormick RJ, Snowden GD, Bailey DG (1991) Effects of age, castration and season on difficulty of pelt removal in lambs. J. Anim. Sci., 69 (8) 3284-3291.
- 4- Artan ME (1982) Atatürk Yılı Kurban Derileri İslah Çalışmaları. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 8 (1) 1-88.
- 5- Artan ME (1983) Ham ve İşlenmiş Koyun Derileri Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Çalışma. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 9 (2) 38-46.
- 6- Artan ME, Dağlıoğlu S (1983) Büyükbaş Kurban Derileri Üzerinde Bir Araştırma. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 9 (1) 31-38.
- 7- Artan ME (1991) The place of Turkish leather industry within European Community, its future and the possibilities for its competition with the industry in European Community. Int. Symp. on Production of Hides, Skins, Wool and Hair. 2-6 November 1991. p.n.: 2-7. Adana-Turkey.
- 8- Artan ME, Dağlıoğlu S, Uzunören N, Berkün A, Fırat U (1992) Büyükbaş Ayakkabı Yüzlük Derilerinde Kullanılan Su Miktarı ve Mamül Deri Kalitesinin Tesbiti Üzerinde Bir çalışma. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 17(2) 89-95.
- 9- Blajan L (1991) Deri Kalitesi Üzerine Kesimhane Koşulları ve Uygulamaların Etkileri. Uluslararası Deri, Kıl ve Yapağı Sempozyumu. Ç. Ü. Zir. Fak. Bildiri No: 2-3, Adana.
- 10- Blajan L (1991) Hastalıkların Deri ve Lif Üretimi Üzerine Etkileri. Uluslararası Deri, Kıl ve Yapağı Sempozyumu. Ç.Ü. Zir. Fak., Bildiri No: 2-2, Adana.
- 11- Cıvık A (1981) Kurban Bayramında Konya-Ereğli'de Elde Edilen Küçükbaş Hayvan Derileri Üzerinde Bir Çalışma. İ.Ü. Vet. Fak. Hist. ve Embr. Kürsüsü, İstanbul.
- 12- Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F (1983) İstatistik Metotları- I. Ders Kitabı. A.Ü. Zir. Fak., Yayın No: 861, Ankara.
- 13- Erokhin AI, Aibazov OA, Al-Lakham B, Losev GG, Ignatov YU (1990) Sheep skin quality of Romanov sheep and their Crossbreds. Otvsevodstvo, 1: 39-40, ABA, 59 (12) 6760.
- 14- Eskolin M, Marjoniemi M, Mantysalo E (1991) Koyun Derilerinin Fiziksel Farklılıkları ve Kullanımı. Uluslararası Deri, Kıl ve Yapağı Sempozyumu. Ç.Ü. Zir. Fak., Bildiri No: 2-1, Adana.

Tablo 4. Derilerin Fiziksel Özelliklerine ait Ortalamalar ve Önem Kontrolü Sonuçları.

Gruplar	n	Paralel Kalınlık (mm)		Dik Kalınlık (mm)		Paralel Kopma (kgf/cm <sup>2</sup> )		Dik Kopma (kgf/cm <sup>2</sup> )		Paralel Uzama (%)		Dik Uzama (%)		Camlama (kgf/mm)		Patlama (kgf/mm)		
		X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	X ± Sx	
Merinos	6	0.93 ± 0.01 cde	0.92 ± 0.03 bcd	161.67 ± 24.15 abc	136.81 ± 8.35 abc	58.50 ± 2.08	69.50 ± 3.37	1.02 ± 0.26 bcd	1.43 ± 0.28 bcd									
LX (LXM)(G1)	6	0.93 ± 0.02 cde	0.89 ± 0.02 bcde	123.24 ± 20.29 bcd	118.17 ± 14.48 abcde	62.83 ± 7.16	87.00 ± 9.02	1.67 ± 0.25 abc	1.94 ± 0.21 ab									
MX (LXM)(G1)	6	0.97 ± 0.04 bc	0.93 ± 0.02 bc	183.07 ± 52.25 ab	116.30 ± 49.29 abcde	56.67 ± 5.93	102.00 ± 5.86	1.60 ± 0.71 abc	1.83 ± 0.44 abc									
HDXM (F1)	6	0.88 ± 0.03 de	0.86 ± 0.03 cde	146.27 ± 16.47 abc	161.96 ± 16.19 a	65.00 ± 3.76	86.83 ± 3.68	1.75 ± 0.26 ab	2.32 ± 0.16 a									
HDX (HDXM)(G1)	5	1.14 ± 0.03 a	1.09 ± 0.03 a	64.01 ± 16.98 d	62.80 ± 11.29 e	68.40 ± 8.55	94.20 ± 11.50	0.49 ± 0.11 d	1.02 ± 0.27 cd									
ASBX M (F1)	5	1.05 ± 0.02 ab	0.97 ± 0.03 b	150.04 ± 9.64 abc	120.45 ± 8.57 abcd	60.00 ± 1.44	94.33 ± 5.44	1.67 ± 0.21 abc	2.00 ± 0.12 ab									
ASBX (ASBXM)(G1)	4	0.97 ± 0.04 bc	0.93 ± 0.01 bc	125.95 ± 15.94 bcd	108.05 ± 20.83 abcde	55.80 ± 4.55	98.20 ± 6.02	1.12 ± 0.32 bcd	1.59 ± 0.33 abcd									
ASBXAK (F1)	4	0.87 ± 0.04 de	0.84 ± 0.04 de	153.57 ± 19.09 abc	127.66 ± 10.93 abc	60.50 ± 3.43	94.50 ± 6.59	1.44 ± 0.22 abcd	1.90 ± 0.29 ab									
ASBX(ASBXAK)(G1)	4	0.87 ± 0.06 de	0.86 ± 0.04 cde	96.86 ± 25.86 cd	69.08 ± 10.96 de	50.75 ± 2.25	99.75 ± 5.47	1.05 ± 0.33 bcd	0.99 ± 0.15 d									
HDX AKK (F1)	5	0.85 ± 0.02 e	0.83 ± 0.01 de	88.74 ± 44.35 cd	70.94 ± 25.04 de	50.50 ± 2.36	94.50 ± 11.26	0.77 ± 0.45 cd	1.02 ± 0.42 cd									
HDX (HDXAKK)(G1)	4	0.86 ± 0.05 de	0.84 ± 0.03 de	146.30 ± 16.45 abc	130.87 ± 15.87 abc	57.40 ± 4.53	97.00 ± 9.05	1.70 ± 0.39 ab	1.65 ± 0.32 abcd									
ASBX İv (F1)	6	0.91 ± 0.03 cde	0.89 ± 0.03 bcde	153.00 ± 42.92 abc	116.29 ± 40.03 abcde	54.00 ± 4.36	112.67 ± 6.23	1.93 ± 0.66 ab	1.91 ± 0.56 ab									
HDX İv (F1)	5	0.83 ± 0.04 e	0.81 ± 0.03 e	159.17 ± 14.28 abc	102.85 ± 11.50 cde	55.00 ± 1.93	95.33 ± 5.64	1.60 ± 0.18 abc	1.58 ± 0.15 abcd									
HD (HDXİv)(G1)	4	0.87 ± 0.03 de	0.86 ± 0.05 cde	157.48 ± 17.21 abc	105.85 ± 10.28 bcde	55.60 ± 1.86	93.20 ± 4.96	1.98 ± 0.05 ab	1.90 ± 0.08 ab									
Önem																		

\*\*\*, (P&lt;0.001), \*\*, (P&lt;0.01) -: Önemli. a, b, c: Aynı sütunda farklı harfler taşıyan gruplar arası fark önemlidir (P&lt;0.05).

- 15- Greeff JC, Faure AS, Minnaar GJ, Schoeman SJ (1991) Non-genetic Factors affecting Pelt Traits in Karakul Sheep. South African J. Anim. Sci., 21(4) 173-178.
- 16- Harmancıoğlu M, Yakalı T (1973) Kurban Derileri Üzerinde Bir Araştırma. TÜBİTAK IV. Bilim Kongresi, 5-8 Kasım 1973, Ankara.
- 17- Koşar T (1991) Problems and expectations of the Turkish private leather industry. Int.Sym. on Production of Hides, Skins, Wool and Hair. 2-6 November 1991. p.n.: 2-6, Adana- Turkey.
- 18- O'floherly F, Roddy WT, Collar RM (1978) The Chemistry and Technology of Leather. R.E. Krieger Publishing Company. Malabar, Florida.
- 19- Öncü C (1968): Mezbaha Mahsulleri Teknolojisi- I: Dericilik Temel Bilgileri. Ders Kitabı. A.Ü. Zir. Fak., Yayın No: 322, 2-12.
- 20- Özçörekçi M (1994) Deri ve Deri Mamülleri Sanayii (1994 ve 1995 Yıllarına İlişkin Değerlendirme). Deri Dergisi, s: 8-12.
- 21- Ryan BF, Joiner BL, Ryan TA (1985) Minitab. PWS Kent Publishing Company, Boston.
- 22- Sarkar KT (1974) Theory and Practice of Leather Manufacture. Madras.
- 23- Sharpnose JN (1983) Leather Technician's Handbook. Leather Producers Association, London.
- 24- Sipahi N, Bölcer S, Berkay K, Hakimoğlu İ (1980) Morkaraman, Dağlıç ve Kıvrıkcık Koyun Derilerinin Giysilik Deri Üretimine Uygunluk Dereceleri Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK VHAG-266 No'lu proje kesin raporu.
- 25- TS 171; Salamura (Tuzlu Yaş) Koyun Derileri. TSE 1964.
- 26- TS 4115; Mamül Deriler- Deney Numunelerinin Fiziksel Deneyler için Kondisyonlanması Metotları. TSE 1986.
- 27- TS 4873; Kuzu hamderilerinin Tarif-Sınıf-Özellik ve Örnek Alma Şekilleri. TSE 1986.
- 28- TS 236; Mamül Derilerin ve Köselelerin Fiziksel Muayene Metotları. TSE 1986.
- 29- TS 4113; Mamül Deriler-Numune Alma Metotları. TSE 1986.
- 30- TS 4117; Mamül Deriler-Kopma Dayanımı ve Uzama tayini Metotları. TSE 1986.
- 31- TS 4131; Mamül Deriler-Sırça Dayanımı ve Gerilebilirlik Tayini. TSE 1986.
- 32- Unido (1976) Acceptable Quality Levels in Leathers. United Nations, New York.
- 33- Yakalı T (1991) Türkiye'de Ham Derinin Üretiminden Deri Sanayiine Aktarılincaya Kadarki Süreçte Geçirdiği Evreler. Uluslararası Deri, Kıl ve Yapağı Sempozyumu. Ç.Ü. Zir. Fak., Bildiri No: 2-4. Adana.
- 34- Yakalı T, Dikmelik Y (1980) Siyah Alaca Genç Boğa Ham ve İşlenmiş Derilerinin Bazı Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi. s: 529-542., 29 Eylül-3 Ekim 1980, İstanbul.
- 35- Yazıcıoğlu T (1981): Kürk Teknolojisi. Ders kitabı. Ege Ü. Zir. Fak., Yayın No: 358, 9-11, Bornova- İzmir.